

LITBANG PENGOLAHAN AIR BUANGAN YANG MENGANDUNG KARBON ORGANIK

Ignasius Dwi Atmana Sutapa

PENDAHULUAN

Era industri yang dimasuki negara Indonesia saat ini mengakibatkan pesatnya perkembangan industri di berbagai sektor. Kegiatan dari berbagai sektor industri tersebut (kimia, tekstil, makanan, rumah sakit, pertanian, industri rumah tangga dll.), disamping memberikan luaran hasil produksi dengan nilai ekonomi (nilai tambah) tinggi, juga menghasilkan limbah dalam jumlah yang tidak sedikit. Hal ini perlu mendapat perhatian yang serius mengingat:

- daya dukung lingkungan alam yang sangat terbatas terhadap limbah industri maupun domestik tersebut di atas
- kualitas maupun kuantitas limbah yang melebihi ambang batas tersebut akan sangat berbahaya bagi manusia maupun makhluk hidup lainnya.

Limbah industri maupun domestik pada umumnya memiliki kandungan karbon organik yang tinggi. Pembuangan limbah tersebut secara langsung ke lingkungan (badan air) akan mengakibatkan tercemarnya ekosistem yang akan mempengaruhi (merusak) keseimbangan ekologinya. Fenomena eutrofikasi yang disertai dengan pendangkalan badan air (sungai, danau, situ) maupun matinya berbagai jenis biota perairan darat (hewan dan tumbuhan) merupakan akibat dibuangnya limbah tanpa adanya pengolahan terlebih dahulu.

Untuk menangani rusaknya ekosistem perairan darat tersebut diperlukan langkah-langkah terpadu dan sistematis dari berbagai pihak terkait, bukan saja pemerintah namun juga industri yang berkepentingan, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) serta masyarakat luas. Sejalan dengan Undang-Undang Tahun 1982 mengenai ketentuan pokok pengelolaan lingkungan hidup, Pemerintah telah menerbitkan Peraturan Pemerintah (PP) RI No. 20 Tahun 1990, pasal 17, bahwa setiap kegiatan baik industri maupun domestik yang menghasilkan limbah, harus memtaati baku mutu yang telah ditentukan. Hal ini tentu saja berimplikasi langsung pada diperlukannya pengolahan limbah sebelum dibuang ke lingkungan. Disamping

itu dalam upaya pengendalian pencemaran tersebut sangat diperlukan informasi ilmiah mengenai bioindikator perairan darat. Informasi ilmiah ini akan sangat bermanfaat untuk memahami, menganalisa serta mengantisipasi terganggunya ekosistem perairan darat secara tepat dan akurat.

SASARAN KEGIATAN

Puslitbang Limnologi LIPI sebagai salah satu instansi pemerintah merasa terpanggil untuk ikut ambil bagian dalam menangani pencemaran lingkungan perairan darat yang disebabkan antara lain oleh limbah cair industri maupun domestik. Hal ini tercermin dalam salah satu Program Utama Puslitbang yaitu Program Ekoteknologi Perairan Darat dengan Subprogram Utama, Teknologi Pengendalian Dampak Lingkungan Perairan Darat. Program tersebut yang pada tahun anggaran 1997/1998 kegiatan-kegiatannya berada dibawah **Tolok Ukur Pengolahan Air Buangan Yang Mengandung Karbon Organik**, mempunyai sasaran utama jangka panjang sebagai berikut :

1. Tersedianya paket teknologi pengolahan limbah cair tropika.
2. Tersedianya paket informasi ilmiah mengenai bioindikator perairan darat.
3. Tersedianya paket teknologi rehabilitasi perairan darat.

RUANG LINGKUP KEGIATAN

Dalam rangka mencapai sasaran utama jangka panjang tersebut diatas, maka disusun beberapa kegiatan antara lain :

1. Desain dan konstruksi sistem pengolahan air limbah tropika.
2. Seleksi mikroorganisme secara biologi.
3. Evaluasi efisiensi proses.
4. Uji toksitas dan bioakumulasi tiga (3) jenis logam pada ikan, crustacea, benthos dan plankton, insekta dan mollusca.
5. Modelisasi daya dukung perairan darat.
6. Peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM)

Kegiatan-kegiatan tersebut dilakukan secara bertahap. Pada tahun anggaran 1997/1998 ini, kegiatan difokuskan pada :

- Disain dan konstruksi pengolahan limbah cair dengan sistem : lumpur aktif, wetland, aerobik-anaerobik.
- Studi kasus di lapangan dalam rangka memperoleh informasi mengenai tingkat pencemaran badan air (sungai dan danau), kuantitas dan kualitas limbah serta akibat yang ditimbulkan pada biota perairan darat.
- Kegiatan Laboratorium yang meliputi analisa sampel dari lapangan, uji coba sistem pengolahan air limbah dengan reaktor unggul fluidisasi (FBR), RBC dan oksik-anoksik.

Lokasi studi kasus di lapangan yang dipilih adalah Daerah Aliran Sungai (DAS) Citarum dan waduk Saguling (Propinsi Jawa barat), mengingat banyaknya problem pencemaran yang harus segera diatasi. Lokasi lain seperti DAS Brantas (Propinsi Jawa Timur), serta daerah industri di kota-kota Tangerang dan Bekasi merupakan lokasi untuk memperoleh informasi pelengkap.

KEGUNAAN

Hasil kegiatan pada periode tahun 1997/1998 ini disajikan dalam bentuk tulisan dalam halaman-halaman selanjutnya. Informasi yang dirangkum dalam buku ini mempunyai kegunaan antara lain :

- merupakan data awal dalam rangka memperoleh gambaran ekosistem perairan darat yang tercemar di lokasi yang dipilih serta dampaknya terhadap biota perairan darat.
- data pembanding yang masih perlu dievaluasi dan dilengkapi dalam rangka mengambil langkah-langkah konkret untuk pengendalian pencemaran perairan darat.
- studi dan evaluasi beberapa sistem pengolahan air limbah yang sesuai dengan kebutuhan.
- studi awal mengenai bioindikator perairan darat.

